

Article 3

Analyse comparative des défis à l'intégration des TIC dans l'éducation dans les établissements secondaires : cas du Cameroun et de la Centrafrique

1

Noel NGOULO, PhD

Maître Assistant

Jean M'BOLIGUIPA, PhD

Maître de conférences

Université de Bangui

RESUME

Dans cet article nous présentons les résultats des interviews réalisées dans le cadre du projet PanAf. Nous nous focalisons sur les défis inhérents à l'intégration des Technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'éducation et concernant deux pays voisins : le Cameroun et la Centrafrique. Après avoir comparé le nombre de défis identifiés, nous proposons une réflexion sur les manières dont les défis peuvent être surmontés dans le pays qui rencontre plus de difficultés dans l'intégration des TIC dans l'éducation. Les deux pays étant voisins et appartenant à un même espace économique, la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC), nous montrons les dangers d'une intégration plus lente des TIC sur la mobilité des apprenants et enseignants de cette sous-région.

Mots clés : TIC, éducation, défi, intégration, indicateur.

ABSTRACT

No available.

Keywords : *TIC, education, challenge, integration, indicator*

Si cet article vous intéresse, vous pouvez le [télécharger gratuitement en cliquant ici](#).

INTRODUCTION

La Centrafrique et le Cameroun sont deux pays voisins situés en Afrique centrale. Ils font partie du projet PanAf dont la première phase s'est achevée en juin 2009. Les données recueillies et concernant ces pays se trouvent sur l'Observatoire [1]. Toutes sont basées sur les mêmes indicateurs. L'étude a porté sur dix établissements primaires et secondaires. Nous allons nous intéresser à sept de ces derniers et tous du secondaire. Nous considérons *sept indicateurs* de l'Observatoire [1] qui permettent de relever les différences observées dans ce processus d'intégration. Dans cet article nous montrons qu'en comparant les données et résultats obtenus il est possible qu'un pays puisse tirer profit des succès de l'autre et améliorer son intégration pédagogique des TIC.

1- Objectifs

Il s'agit de faire ressortir les disparités dans les succès et les défis rencontrés dans sept établissements secondaires des deux pays puis proposer des pistes de solutions à mettre en œuvre pour surmonter les défis par chaque pays. Enfin, il faudra aider à tirer profit des avantages l'un l'autre. Pour cela, des indicateurs sont choisis pour mieux relever les difficultés dans l'intégration des TIC dans l'éducation. Les deux pays rencontrent des problèmes identiques dans le processus d'intégration des TIC. Quels sont-ils ? Lesquels sont spécifiques à chaque pays ? Les succès enregistrés peuvent varier d'un pays à un autre, que sont ces succès ? Il est également important de signaler les différences dans l'intégration des TIC dans les deux pays. A quel niveau se situe chaque pays ?

2- Contexte/Problématique/cadre théorique

Le projet PanAf vise à réunir des données relatives à l'intégration des TIC dans l'éducation en Afrique. Les établissements concernés par cette étude vont des écoles primaires aux établissements supérieurs en passant par les lycées et collèges. Les deux pays ont obtenu des données relatives à des indicateurs identiques lesquelles méritent d'être exploitées. Les deux pays appartiennent tous au même espace économique et sont appelés à collaborer dans plusieurs domaines dont celui de l'éducation. L'importance des TIC dans la formation des

élèves et étudiants est bien perçue au niveau des deux pays. Puisque la question de l'intégration des TIC se pose avec acuité, vu leur impact sur la qualité de l'apprentissage, et que la mobilité des étudiants et des enseignants doit être l'un des fers de lance de l'intégration sous régionale dans le cadre du système LMD (Licence – Master – Doctorat), l'évolution du processus d'intégration pédagogique des TIC dans les deux pays mérite d'être suivie. En effet, une très grande disparité dans cette intégration pourrait constituer un frein à la gestion des mobilités estudiantines et enseignantes et ce, au détriment du bon fonctionnement du système LMD. Les défis à l'intégration dans les deux pays peuvent se situer à différents niveaux. Identifier ces niveaux peut aider à proposer des solutions profitables à tout le monde. Afin de mieux saisir la portée de cette étude comparative, le cadre de références théoriques suivant a été choisi. Il s'agit des défis à l'intégration pédagogique des TIC, des critères pour une bonne intégration des TIC et des exemples d'intégration pédagogique réussie des TIC.

Les défis à l'intégration des TIC

André Chartrand a relevé un certain nombre de défis de l'intégration des TIC à l'école en évoquant des questions d'ordre éthique dont l'accessibilité à des sites dont le contenu ne correspond ni à l'âge ni aux valeurs de l'institution et d'ordre pédagogique concernant la fiabilité des contenus pédagogiques et l'éventualité d'un plagiat. Il a également cité de certaines personnes qui s'interrogeaient sur la pertinence de l'introduction des ordinateurs à l'école [2].

Dans son livre sur l'Intégration pédagogique des TIC en Afrique, stratégies d'actions et pistes de réflexion, Karsenty *et al.* [3] énumèrent plusieurs défis à surmonter dans ce domaine et les lient à cinq facteurs différents qui sont d'origines politique, économique, technologique, humain et culturel.

Au quatrième colloque Euro Méditerranéen et Africain d'Approfondissement sur la Formation à Distance [4], un défi important à l'intégration des TIC identifié, était la formation des enseignants aux nouvelles technologies. Les auteurs ont déclaré : « *Une société aura beau se donner le meilleur équipement informatique, concevoir les meilleurs contenus informatisés, c'est le rôle que l'enseignant sera en mesure de bien faire jouer aux technologies dans sa pratique pédagogique qui est fondamental et sur lequel il faut miser.* »

Pour citer cet article : NGOULO (N), M'BOLIGUIPA (J), « Analyse comparative des défis à l'intégration des TIC dans l'éducation dans les établissements secondaires : cas du Cameroun et de la Centrafrique », *Annales de l'Université de Bangui, série A, n° 7, décembre 2018*, www.credef-ub.org/

A propos des défis d'intégrer les TIC dans la classe, M. Martin *et al.* [5] en sont venus au constat que « si les enseignants tardent à utiliser les TIC dans leurs classes, ce n'est pas parce qu'ils réagissent mal au changement, ce n'est pas non plus qu'ils ne veulent pas apprendre à se servir des TIC », ce serait plutôt parce qu'ils sont des acteurs stratégiques et qu'ils font des choix fondés sur une rationalité d'économie. En bref, ils se demandent : « Est-ce que cela vaut la peine de chambarder le fonctionnement de ma classe pour y intégrer les TIC? ». En effet, de nombreuses contraintes existent et que les enseignants doivent surmonter, ajoute – t – il. Elles ont des liens avec la technique, la gestion de la matière et la gestion de la classe. Sur le plan technique, il faut apprendre à faire face aux pannes d'ordinateur, de logiciels et d'outils périphériques qui peuvent survenir pour une raison ou pour une autre. Quant à la gestion de la matière, le travail en laboratoire modifie la manière d'évaluer les apprentissages des élèves. Il faut y inclure les apprentissages reliés à la manipulation de l'équipement informatique et des logiciels. Par ailleurs, l'enseignant(e) est davantage sollicité(e) par les élèves qui ne comprennent pas toujours les messages qui leur apparaissent à l'écran. Enfin, pour la gestion de la classe, il faut développer de nouvelles stratégies pour organiser les activités de la classe, l'enseignement, l'environnement d'apprentissage et les interactions pour rendre efficace le temps alloué au laboratoire d'informatique.

Abdelouahed Biaz *et al.* indiquent qu'un des problèmes qui entrave l'intégration des TIC est le manque de vision globale clarifiant les objectifs de l'intégration et ses bénéfices pour l'enseignant et l'apprenant [6]. En effet, là réside la raison qui fait que les salles sont toujours fermées à cause de manque d'initiatives locales permettant de les rendre opérationnelles.

El Hajjami Abdelkrim [7] cite trois défis qui freinent l'intégration des TIC dans l'éducation : manque de formation des enseignants, méconnaissance de la pertinence des TIC et changement des rapports enseignants élèves.

Critères pour une bonne intégration

Selon Penny Milton [8], l'intégration des TIC dans les écoles est une combinaison d'éléments de manière à ce qu'ils forment un tout fonctionnel. Cette combinaison est une entreprise complexe. Ces « éléments » comprennent le milieu scolaire où l'intégration doit s'effectuer, les technologies à intégrer, les aptitudes techniques des enseignants, le soutien technique

fourni, l'entretien et la mise à niveau du matériel et des logiciels, les préférences pédagogiques et la compétence des enseignants, la disponibilité de ressources électroniques appropriées et les aptitudes et la motivation des élèves. Elle ajoute qu'une intégration réussie des TIC doit définir des énoncés précis sur les objectifs à atteindre et des résultats attendus. Quant à Karsenty *et al.*, il propose des conditions minimales à satisfaire pour une bonne intégration des TIC, notamment, laboratoires d'informatique ou salles de classes avec ordinateurs connectés ou non à Internet, un support technique et professionnel et des moyens financiers adéquats [3].

Exemples d'intégration pédagogique réussie des TIC

Om El Khir Missaoui [9] déclare que pour réussir une intégration pédagogique des TIC, des problèmes essentiellement stratégiques et structurels doivent être résolus. Elle précise que des problèmes stratégiques et structurels ralentissent l'essor des TIC et la capitalisation des pratiques nombreuses et variées est souvent mal promue. En effet, les personnes ressources impliquées dans l'accompagnement des actions d'intégration rencontrent de nombreux écueils dont la non reconnaissance de leur expertise qui pourrait se traduire par exemple par la certification des compétences, la rémunération des prestations, les décharges horaires, l'implication dans la conception des programmes etc. Ceci sans occulter les problèmes de connectivité des établissements éducatifs et qui se rapportent souvent à des problèmes organisationnels même si l'équipement et le débit de connexion connaissent des améliorations certaines.

L'implémentation de l'innovation passe aussi par des réaménagements des pratiques pédagogiques et administratives relatives à l'utilisation des laboratoires, aux aménagements des horaires et des espaces de classe, etc. Il y aurait lieu en outre d'harmoniser la mise en œuvre des programmes d'intégration TICE et de FAD par différentes institutions éducatives et d'optimiser l'intervention des personnes ressources formées. On pourrait trouver un juste milieu entre la nécessité d'impliquer les inspecteurs et les cadres pédagogiques et l'intérêt à encourager l'innovation pédagogique qui est initialisée et appropriée à la base par les enseignants et les apprenants accompagnés dans leurs pratiques par des conseillers TICE [9].

Robert Bibeau a illustré la croissance continue de l'utilisation des TIC dans l'enseignement à travers une étude faite sur neuf ans (1996 à 2005) par un accroissement auprès d'un échantillon des écoles primaires et secondaires. Cette étude a été conduite par le Ministère de l'Éducation du Québec. *« En 2005 selon les répondants des établissements sondés, ils se trouvaient 59,8 % de tous les enseignants dont les élèves utilisaient les TIC au moins une fois par semaine. Au secondaire cette proportion était de 28 %. Le mode d'organisation des établissements et l'approche disciplinaire expliqueraient cette différence importante que l'on rencontre également en France, en Belgique ou en Suisse. Internet à haute vitesse est accessible non seulement dans tous les établissements mais dans une large majorité des classes au primaire (89 %). Cette proportion est moitié moindre au secondaire (44 %). Par contre, une large majorité d'établissements au secondaire ont un site web institutionnel (75 %) contre la moitié au primaire.*

L'enquête Netados de 2004 révèle qu'au Québec l'utilisation des TIC au secondaire est tout de même répandue. La plupart (+80 %) des jeunes de 12-17 ans déclarent utiliser l'Internet pour leurs études 2,2 heures en moyenne par semaine. On y apprend que 39 % des jeunes sondés ont échangé des notes de cours pour leurs travaux scolaires avec d'autres jeunes de leur école; que 35 % des adolescents avaient cherché de l'information sur le choix de carrière et que pour 60 % d'entre eux Internet était d'avantage une source d'information que les livres pour la réalisation de travaux scolaires.

L'utilisation hebdomadaire de l'ordinateur pour réaliser des travaux à la demande du professeur était de 28 % dans les cours et de 17 % en dehors des cours. L'utilisation au moins mensuelle de l'ordinateur, toujours à la demande du professeur, était de 64 % dans les cours et de 69 % en dehors des cours. De plus, 90 % des jeunes québécois de 12-17 ans s'avouent à l'aise pour rédiger leurs travaux scolaires avec un traitement de texte et la plupart (+ de 90 %) se déclarent aussi à l'aise pour faire une recherche avec un moteur de recherche sur Internet. Ce sont là des usages personnels d'un ordinateur personnel et les véritables indices de l'intégration de cet outil technologique personnel en milieu éducationnel. C'est pourquoi nous croyons pouvoir affirmer que même si des progrès sont encore recherchés, dans l'ensemble, le processus d'intégration des TIC en éducation est en cours de réalisation et même que certains établissements sont en cours d'assimilation systémique.[10] »

3- Méthodologie

Pour la Centrafrique, la collecte des données a été effectuée à Bangui, dans dix établissements scolaires constitués d'une école, de sept écoles secondaires et de deux établissements supérieurs. Quant au Cameroun, cette acquisition des données s'est étendue également à des villes de province (Lycée Technique de Bafoussam). Les participants à cette enquête étaient des apprenants, des éducateurs et des responsables d'écoles. Les équipes des comités nationaux ont organisé et dirigé ces investigations. Les données sont constituées des entretiens, des documents et des enregistrements sonores et visuels. Elles sont disponibles sur l'observatoire. Une analyse qualitative des entretiens de managers, des éducateurs et des apprenants est faite en nous appuyant sur les indicateurs de la catégorie. Une analyse quantitative des indicateurs relatifs aux succès et défis identifiés est également faite.

4- Résultats et analyse des résultats

Résultats1 : Les établissements secondaires (lycées et collèges) sont au nombre de sept. Les effectifs de chaque établissement sont disponibles dans le tableau 1 et le tableau 2.

Tableau 1 : Effectif dans les établissements secondaires de Centrafrique

| Genres | LTU | GEF | LBR | LBB | LMJC | LPI | LT |
|---------|-----|-----|-----|------|------|-----|------|
| Filles | | | | | 3671 | 350 | |
| Garçons | | | | | 0 | 0 | |
| Total | 292 | 736 | 206 | 6295 | 3671 | 350 | 2006 |

Légende :

LTU : Lycée Centrafricano –Turc
 GEF : Groupe Elite Formation
 LBR : Lycée Ben Rachid
 LBB : Lycée Barthélémy Boganda
 LMJC : Lycée Marie Jeanne Caron
 LPI : Lycée Pie XII
 LT : Lycée Technique

Tableau 2 : Effectif dans les établissements secondaires du Cameroun

| Genres | CL | LCC | LBY | LCM | LGL | LJ | LTB |
|---------|-----|------|------|------|------|------|------|
| Filles | | | | | | | |
| Garçons | | | | | | | |
| Total | 900 | 2426 | 7000 | 1118 | 5182 | 2497 | 1417 |

Légende :

CL : Collège des Lauréats

LCC : Longla Comprehensive College

LBY : Lycée Bilingue de Yaoundé

LCM : Lycée Classique et Moderne de MVOMBEKA

LGL : Lycée Général Leclerc

LJ : Lycée Joss

LTB : Lycée Technique de Bafoussam

Les sept établissements secondaires totalisent 13556 élèves pour la Centrafrique et 20540 élèves pour le Cameroun. On peut déjà noter que les moyennes des effectifs sont très différentes pour les deux pays : 2934 élèves par établissement pour le Cameroun et 1936 élèves pour la Centrafrique.

Résultats 2 :

Tableau 3 : Six indicateurs communs aux deux pays

| N° | Indicateurs | Cameroun | Centrafrique |
|----|--|----------|--------------|
| 1 | 1.1.1 Présence d'une politique nationale des TIC | Oui | Oui |
| 2 | 2.2.3 Nombre d'ordinateurs branchés à Internet | 354 | 37 |
| 3 | 2.2.4 Pourcentage des établissements connectés à Internet | 100% | 28,57% |
| 4 | 4.1.1 Moyennes des utilisations TIC par les éducateurs (h/sem) | 2,57 | 2,42 |
| 5 | 4.5.2 Nombre de cours enseignés qui utilisent les TIC | 85 | 15 |
| 6 | 7.4.3 Nombre de managers ayant suivi une formation TIC | 94 | 41 |
| 7 | Populations estudiantines | 20540 | 13556 |

Bien qu'il existe une politique nationale des TIC dans les deux pays (indicateur 1.1.1), on note une grande différence entre les autres indicateurs. Très peu d'ordinateurs sont connectés à Internet en Centrafrique qu'au Cameroun. La totalité des établissements choisis pour les enquêtes sont connectés à Internet au Cameroun contre seulement 28,57% en Centrafrique (indicateur 2.2.4). Par contre dans les deux pays, les éducateurs semblent avoir compris la nécessité d'utiliser les TIC ; leurs moyennes d'utilisation sont presque identiques (indicateur 4.1.1). Le nombre de cours enseignés qui utilisent les TIC est dans un rapport de 5 cours au Cameroun pour 1 en Centrafrique (indicateur 4.5.2). Enfin, très peu de managers ont suivi une formation en TIC en Centrafrique qu'au Cameroun. Ces résultats montrent qu'après avoir définie une politique nationale des TIC, les acteurs du système éducatif camerounais ont continué de déployer des efforts pour améliorer les conditions d'une bonne intégration des TIC dans l'éducation. Ils ont pu ainsi trouver 10 établissements tous connectés à Internet comme objets des enquêtes du projet PanAf. Du côté de la Centrafrique des efforts doivent être faits dans presque tous les domaines pour soutenir cette politique nationale des TIC déjà fortement. Ces efforts doivent se faire dans les établissements publics à l'image du Lycée Général Leclerc de Yaoundé (LGL) qui est un établissement public et dispose des ordinateurs connectés à Internet, alors que le Lycée Barthélémy Boganda (LBB) de Bangui n'en a pas un seul.

Résultats 3 :

Tableau 4 : Quelques ratios

| N° | Indicateurs | Cameroun | Centrafrique |
|----|--|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 2.2.3 Nombre d'ordinateurs branchés à Internet | 58 élèves/ordiconnecté | 366 élèves/ordiconnecté |
| 2 | 4.5.2 Nombre de cours enseignés qui utilisent les TIC | 241 élèves/cours utilisant les TIC | 903 élèves/cours utilisant les TIC |
| 3 | 7.4.3 Nombre de managers ayant suivi une formation TIC | 218 élèves/manager formé | 330 élèves/manager formé |
| 4 | Populations estudiantines | 20540 | 13556 |

Ce tableau montre la faiblesse dans l'intégration des TIC dans l'éducation en Centrafrique. On voit en effet qu'il y a plus de 300 élèves par ordinateur connecté qu'au Cameroun. On compte plus de 900 élèves par cours utilisant les TIC en Centrafrique qu'au Cameroun. Le déséquilibre se trouve également dans le nombre d'élèves par manager ayant suivi une formation en TIC. Des efforts sont faits au Cameroun pour non seulement connecter les établissements à Internet mais aussi accroître le

Pour citer cet article : NGOULO (N), M'BOLIGUIPA (J), « Analyse comparative des défis à l'intégration des TIC dans l'éducation dans les établissements secondaires : cas du Cameroun et de la Centrafrique », *Annales de l'Université de Bangui, série A, n° 7, décembre 2018*, www.credef-ub.org/

nombre des ordinateurs afin d'améliorer le ratio nombre d'apprenants/ordinateur connecté. Il est important de former les enseignants et les managers afin de les pousser davantage à mettre l'accent sur l'utilisation des TIC dans les établissements secondaires de Centrafrique. Cela engendrera nécessairement une amélioration de l'intégration des TIC dans chaque pays. Puisque les effectifs sont plus élevés au public que dans le privé, les différents gouvernements devraient renforcer les budgets des ministères en charge de l'éducation afin d'améliorer les ratios cités ci-dessus. Les figures 1 et 2 font ressortir nettement ces différences. En RCA, les établissements publics sont les plus mal équipés en matière d'ordinateurs connectés et de cours enseignés qui utilisent les TIC. Ainsi sur la figure 1 trois (LBR, LBB, LMJC) de ces établissements ne sont pas connectés et aucun enseignant n'utilise les TIC lors des séances d'apprentissage. Par contre les établissements privés LTU, GEF sont mieux lotis dans ces domaines.

Résultats 4 :

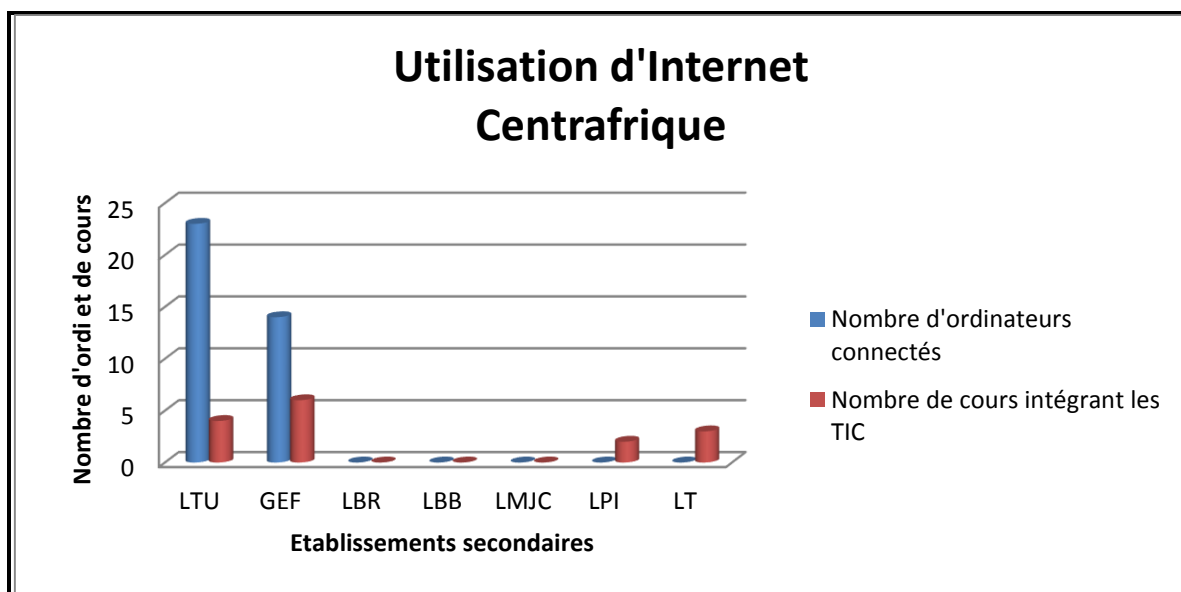


Figure 1 : Utilisation d'Internet (Nombres d'ordinateurs connectés et de cours intégrant les TIC) – Indicateurs 2.2.3 et 4.5.2

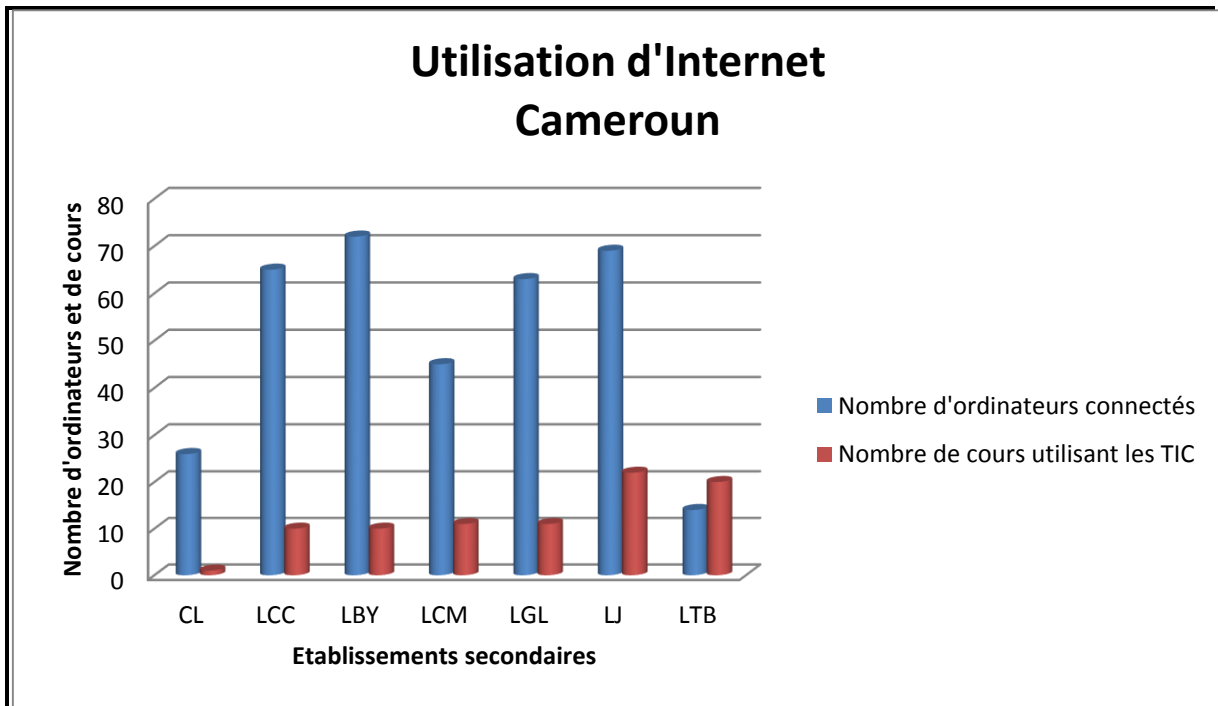


Figure 2 : Utilisation d’Internet (Nombres d’ordinateurs connectés et de cours intégrant les TIC) – Indicateurs 2.2.3 et 4.5.2

Résultat 5 :

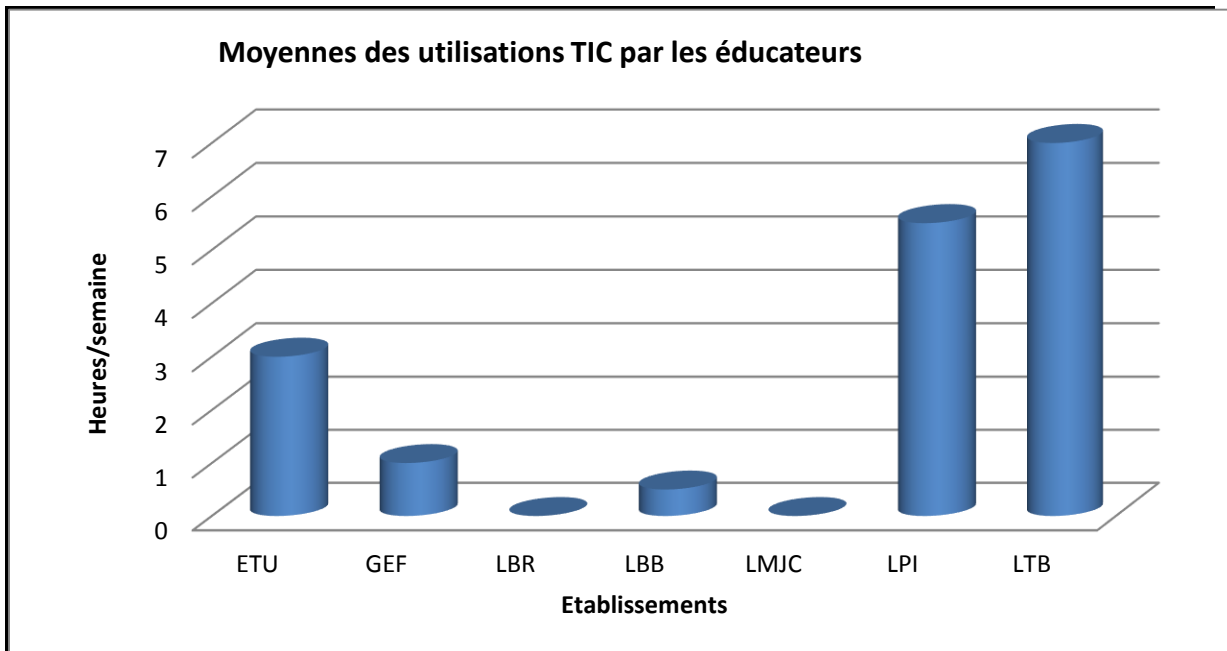


Figure 3 : Moyennes d’utilisation des TIC par les éducateurs (Centrafrique)

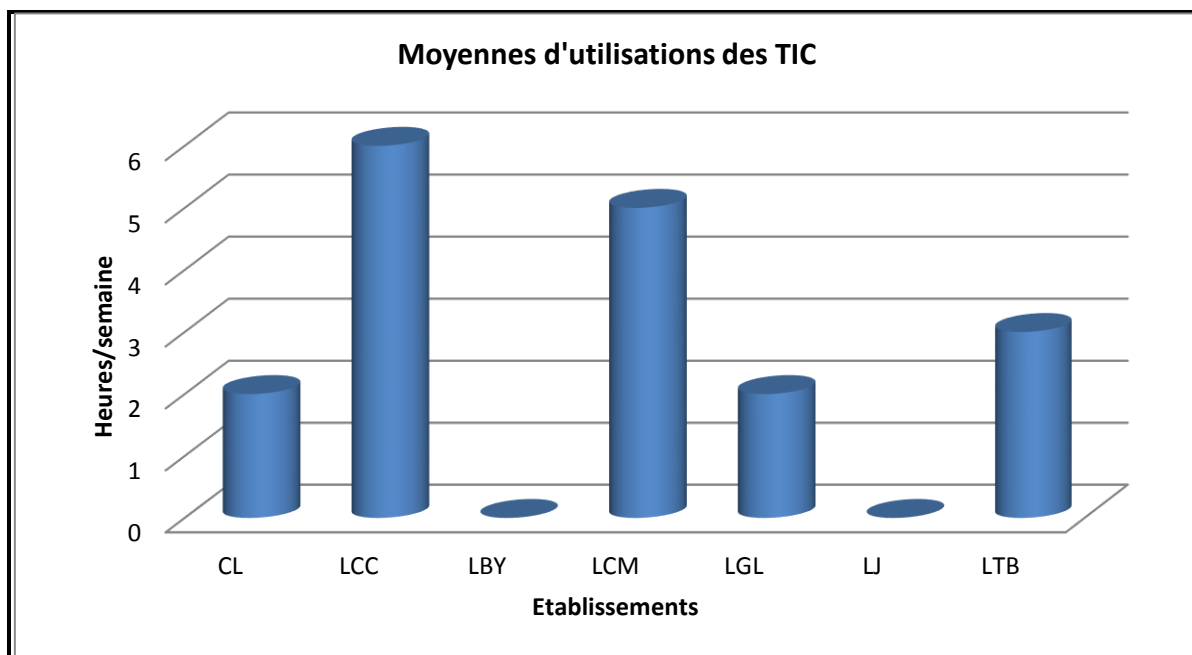


Figure 4 : Moyennes d'utilisation des TIC par les éducateurs (Cameroun)

Les figures 3 et 4 montrent que les éducateurs des deux pays utilisent les TIC sauf dans deux établissements par pays : LBY et LJ au Cameroun et LBR et LMJC en Centrafrique. Pour la RCA, le LBR et le LMJC ne sont pas connectés à Internet, mais au Cameroun tous les établissements sont connectés ; il est donc difficile de comprendre pourquoi les enseignants n'utilisent pas les TIC. Un encouragement est à adresser à l'endroit des enseignants de ces établissements, d'autant plus qu'ils ont la possibilité de fréquenter des cybers cafés et autres endroits pour se mettre à jour aux TIC !

Discussions et conclusion

Les deux pays voisins le Cameroun et la Centrafrique qui ont pris part aux activités du projet PanAf, ont tous manifesté la volonté mais aussi engagé des actions concrètes pour intégrer les TIC dans leur système éducatif respectif. Des résultats positifs sont à considérer notamment l'existence d'une politique nationale des TIC, l'existence dans quelques établissements secondaires des connexions à Internet, la présence des ordinateurs dans ces lycées et collèges, l'implication des éducateurs et des managers dans l'appropriation des outils relatifs aux TIC grâce à des formations diverses et à l'utilisation à différents niveaux de ces technologies. Des activités pédagogiques communes présentent un intérêt certain pour les deux pays, surtout qu'ils appartiennent aux mêmes espaces économiques, éducatifs et de recherche. Pendant cette tentative d'intégration des TIC aux deux systèmes éducatifs, il existe des disparités dans les quelques résultats obtenus. Il s'agit entre autre du nombre d'ordinateurs

branchés à Internet, du pourcentage des établissements connectés à Internet, des moyennes des utilisations des TIC par les éducateurs (heures par semaine), du nombre de cours enseignés qui utilisent les TIC et du nombre de managers ayant suivi une formation en TIC.

Il y a certes des succès enregistrés dans l'intégration des TIC. Il y a par exemple la présence d'une politique nationale des TIC, la présence des ordinateurs dans tous les établissements échantillons du projet PanAf, l'existence d'une volonté d'utiliser les TIC dans l'éducation. Cependant, des obstacles à l'intégration des TIC existent.

La Centrafrique présente pour les indicateurs choisis des résultats très faibles par rapport au Cameroun. Dans ce dernier pays, tous les établissements (privés comme publics) choisis sont connectés à Internet. Si des établissements publics disposent de telles infrastructures, c'est que l'Etat s'est impliqué réellement dans le processus d'intégration des TIC. Le pays à résultats faibles a tout intérêt à suivre cet exemple. Qu'est ce qui permettra à cette instance d'être au pas ? Une série d'activités de sensibilisation à son endroit et réalisées par l'équipe du comité local du projet PanAf. Il est vrai que les deux pays rencontrent presque les mêmes difficultés quant à cette intégration (acquisition des matériels TIC, faiblesse des formations des managers et éducateurs, équipement des établissements en matériels TIC, difficultés de connexion à Internet, etc.), mais seule la mise en application d'une politique réelle d'intégration des TIC définie comme un enjeu national pourra aider la Centrafrique à s'engager résolument dans cette voie porteuse d'espoir pour son système éducatif. La mise en œuvre de cette politique s'avèrera utile et salutaire pour tous les acteurs du système éducatif. En effet, l'appartenance au même espace éducatif (système LMD), oblige chaque pays à satisfaire les conditions de formation aux nouvelles technologies, de mobilités estudiantines, des systèmes de crédits, d'homologation des diplômes et de nouvelles méthodes de formation et de validation des acquis. Une disparité très marquée dans la prise en main des TIC serait véritablement pénalisant pour tous.

Bien que le Cameroun présente des résultats satisfaisants par rapport à la Centrafrique, il n'empêche de signaler que d'énormes efforts sont à faire. En effet, atteindre des ratios du genre 2 élèves par ordinateur connecté ou pour un cours utilisant les TIC ou pour un manager formé aux TIC devrait être des objectifs à atteindre afin de garantir une bonne maîtrise des outils TIC aussi bien par les apprenants que les enseignants et les managers.

Le processus d'intégration pédagogique des TIC demeure entier et n'est qu'à ses débuts dans les deux pays. Des efforts soutenus doivent être faits et se poursuivre dans le temps afin d'atteindre des résultats à la dimension internationale.

Références bibliographiques

[1] Agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC en éducation en Afrique, Observatoire des TIC, site web, <http://www.observatoire-tic.org>

[2] <http://recit.cadre.qc.ca/~chartrand/index.php?2004/12/17/31-les-defis-de-lintegration-des-tic-a-lecole>

[3] <http://crdi.crifpe.ca/karsenti/docs/livre.pdf>

[4] <http://edison.u-strasbg.fr/openconf/papers/86.doc>

[5] Daniel Martin ;Le défi d'intégrer les TIC en classe ; 19 juillet 2002

<http://www.uqat.quebec.ca/chercher/fiches.asp?Fiche=790015>

[6] Abdelouahed Biaz, Ahmed Bennamara, Abderrahim Khyati, Mohammed Talbi; Intégration des technologies de l'information et de la communication dans le travail enseignant, état des lieux et perspectives. <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0912d.htm>

[7] El Hajjami Abdelkrim ; École Normale Supérieure de Fès, Maroc ; Intégrer les TIC dans l'Éducation : Problématique et Enjeux Pédagogiques. Rabat, Février 2008

[8] Penny Milton ; Tendances en matière d'intégration des TIC dans les écoles primaires et secondaires Rapport préparé pour le programme Rescol canadien. Association canadienne d'éducation.

http://www.cea-ace.ca/media/fr/Tendances_integration_TIC.pdf; consultée le 20 mars 2010.

[9] Madame Om El Khir Missaoui ; Comment réussir l'intégration des TIC dans le système éducatif tunisien ? janvier 2009.

<http://www.cursus.edu/?division=19&module=document&uid=70035&0=>; consulté le 8 novembre 2010

[10] Robert Bibeau ; Les Technologies de l'Information et de la Communication peuvent contribuer à améliorer les résultats scolaires des élèves ; Avril 2007

robert.bibeau@mels.gouv.qc.ca ; <http://www.robertbibeau.ca/belgique.html>;

<http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/27/78/25/HTML/a0704b.htm>